١٠

الاحتمالات



اكتب كل كسر اعتيادي مما يأتي في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

١ $\frac{٤٨}{٧٢}$

$\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$ بالقسمة ÷ ٢٤

٢ $\frac{٣٥}{٦٠}$

$\frac{35}{60} = \frac{7}{12}$ بالقسمة ÷ ٥

٣ $\frac{٢١}{٩٩}$

$\frac{21}{99} = \frac{7}{33}$ بالقسمة ÷ ٣

٤ **رحلة :** قاد محمد سيارته لمدة ٤ ساعات في رحلة عائلية استغرقت ١٨ ساعة. اكتب هذا الجزء من الوقت على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة. (مهارة سابقة)

$\frac{4}{18} = \frac{2}{9}$ بالقسمة ÷ ٢

أوجد ناتج الضرب، واكتبه في أبسط صورة : (الدرس ١-٣)

٥ $\frac{٣}{٤} \times \frac{٨}{٩}$

$\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \frac{2}{3}$

٦ $\frac{٥}{٦} \times \frac{١}{٢}$

$\frac{5}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{12}$

٧ $\frac{٢}{٤} \times \frac{٢}{٧}$

$\frac{2}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$

٨ $\frac{٧}{٨} \times \frac{٤}{٦}$

$\frac{5}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{12}$

حُلَّ كلَّ مسألة مما يأتي: (الدرس ٤-٤)

٩ أوجد ٣٥٪ من ٩٠.

$$31.5 = 90 \times \frac{35}{100}$$

١٠ أوجد ٤٢٪ من ٣٤٠.

$$142.8 = 340 \times \frac{42}{100}$$

١١ ما قيمة ٦٠٪ من ٢٢٠؟

$$132 = 220 \times \frac{60}{100}$$

١٢ ما قيمة ٥٪ من ٧٢؟

$$3.6 = 72 \times \frac{5}{100}$$

١٣ **دراسة مسحية:** أجرت معلمة مسحًا شمل ١٤٤ طالبة من طالبات المدرسة، فوجدت أن حوالي ٣٤٪ منهن يفضلن تناول السلطة في أثناء وجبة الغداء. فكم طالبة تفضل السلطة؟ (الدرس ٤-٤)

عدد الطالبات الذين يفضلوا السلطة $= \frac{34}{100} \times 144 = 49$ طالبة.



١٠-١ عد النواتج

استعد



١ ما عدد اختيارات المقبلات ؟ الطبق الرئيسي ؟ الحلوى؟

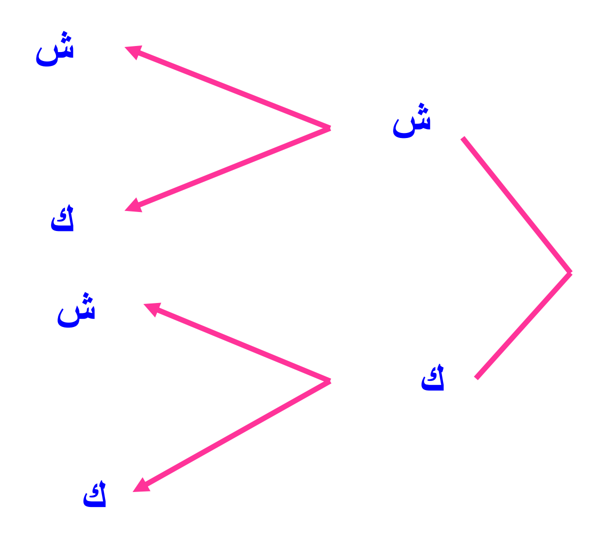

المقبلات: ٢، والطبق الرئيسي: ٣، والحلوى: ٢

٢ ضع قائمة بالوجبات المختلفة جميعها التي يقدِّمها المطعم.

حساء، لحم، كعك
حساء، لحم، مثلجات
حساء، دجاج، كعك
حساء، دجاج، مثلجات
حساء، سمك، كعك
حساء، سمك، مثلجات
سلطة، لحم، كعك
سلطة، لحم، مثلجات
سلطة، دجاج، كعك
سلطة، دجاج، مثلجات
سلطة، سمك، كعك
سلطة، سمك، مثلجات



أ) استعمل الرسم الشجري لتحديد عدد النواتج عند إلقاء قطعة نقدية مرتين.



ب) **غداء:** يقدِّم أحد المطاعم ٣ أصناف من الطعام بخمسة أنواع من التوابل، وهذه الأصناف قد تكون باللحم أو بدونه. فما عدد خيارات الطعام الممكنة؟

عدد الخيارات الممكنة = عدد الأصناف × عدد أنواع التوابل × عدد أصناف اللحم أو بدون = ٣ × ٥ × ٢ = ٣٠

جـ) ما احتمال أن يكون مجموع العددين الظاهرين هو ١٢ عند رمي مكعبي الأرقام؟

ما احتمال أن يكون مجموع العددين الظاهرين هو ١٢ عند رمي مكعبي الأرقام؟

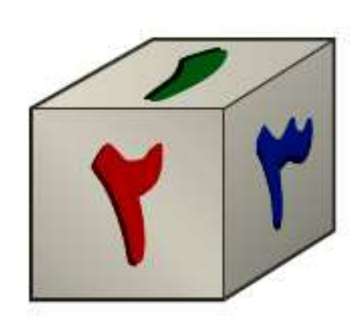
عدد النواتج كلها = ٦ × ٦ = ٣٦

إذن احتمال أن يكون مجموع العددين = ١٢ هو $\frac{1}{36}$

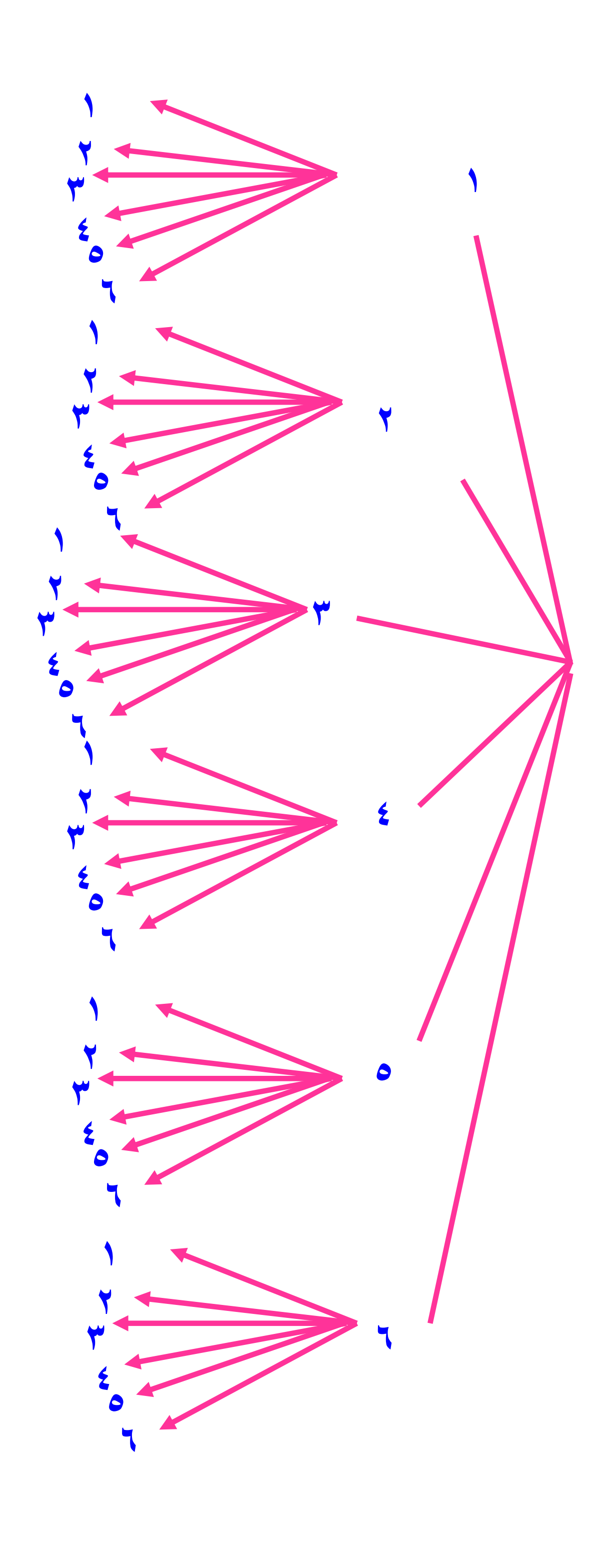


المثال ١

١ استعمل الرسم الشجري لتحديد جميع النواتج الممكنة عند رمي مكعب أرقام (١ – ٦) مرتين.



باستعمال الرسم الشجري يكون عدد النواتج = ٣٦



المثال ٢

❷ **تقنية :** يستعمل موظفو إحدى الشركات رموزًا للدخول إلى شبكة المعلومات الخاصة بالشركة، فإذا كان الرمز يتكون من حرفين هجائيين، يلي ذلك أربعة أرقام، فما عدد الرموز الممكنة للموظفين؟

عدد الرموز = ٢ × عدد الحروف × ٤ × عدد الأرقام

= ٢ × ٢٨ × ٤ × ١٠ = ٧٨٤٠٠٠٠ رمز ممكن

المثال ٣

❸ **ألعاب :** سُحبت كرة من صندوق يحوي كرات مرقمة (٠-٩)، وسُجّل الرقم، ثم أُعيدت الكرة إلى الصندوق، فإذا سُحبت هذه الكرة أربع مرات، فما احتمال تسجيل الرقم ١١١١؟

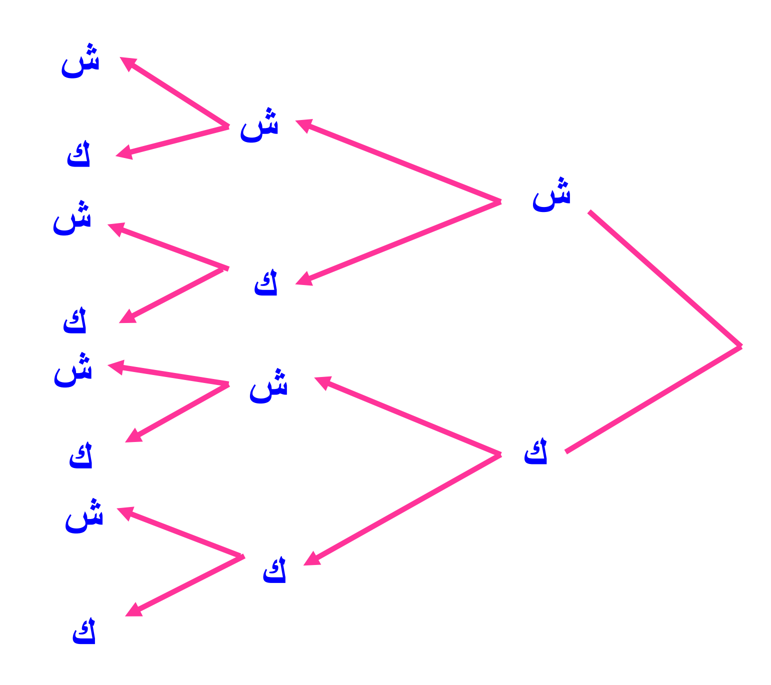
يكون الاحتمال = $\frac{1}{10000}$



حدّد جميع النواتج الممكنة لحل كل مسألة مما يأتي باستعمال الرسم الشجري:

٤ إلقاء قطعة نقدية من الفئات الآتية: ريال، $\frac{١}{٢}$ ريال، $\frac{١}{٤}$ ريال.

عدد النواتج = ٨ نواتج.



٥ رمي مكعب الأرقام وقطعة نقود.

عدد النواتج = ١٢

١ ← ش
١ ← ك

٢ ← ش
٢ ← ك

٣ ← ش
٣ ← ك

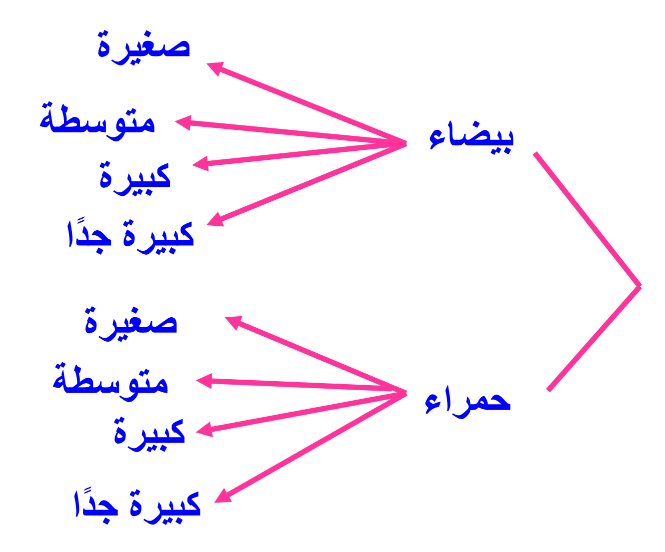
٤ ← ش
٤ ← ك

٥ ← ش
٥ ← ك

٦ ← ش
٦ ← ك

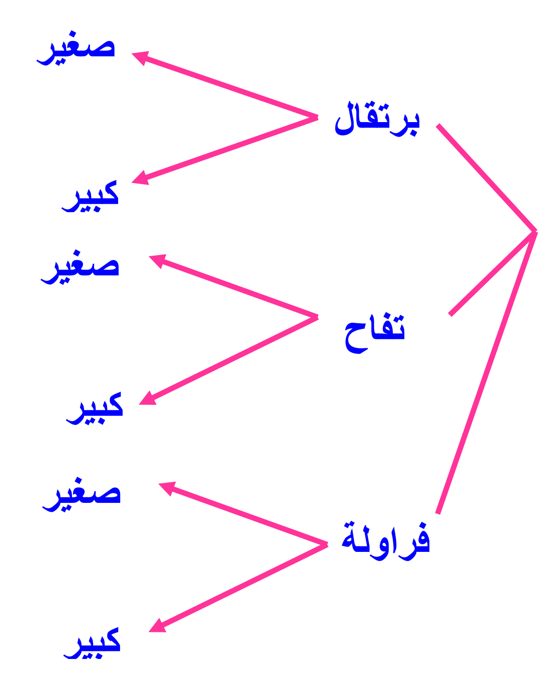
٦ سحب كرة بيضاء أو حمراء من الأحجام: صغيرة، متوسطة، كبيرة، وكبيرة جدًّا.

عدد النواتج = ٨



٧ مبيعات محل لعصائر البرتقال والتفاح والفراولة، بحجمين: صغير وكبير.

عدد النواتج = ٦



استعمل مبدأ العد لإيجاد عدد النواتج الممكنة لكل مما يأتي:

٨ اختيار أحد أيام الأسبوع عشوائيًّا ورمي حجر نرد.

عدد النواتج = عدد أيام الأسبوع × أوجه الحجر = ٧ × ٦ = ٤٢

٩ رمي مكعب أرقام ٣ مرات.

عدد النواتج = ٦ × ٦ × ٦ = ٢١٦

١٠ حل خمسة أسئلة من نوع الصواب والخطأ في اختبار التاريخ.

عدد النواتج = $٢^{٥}$ = ٣٢

١١ حل خمسة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة خيارات.

عدد النواتج = $٤^{٥}$ = ١٠٢٤

١٢ حلوى: يصنع محل حلوى خمسة أحجام من الكعك، وبأربع نكهات، وأربعة أنواع من الكريمة المغطاة. فكم عدد أنواع الكعك التي تصنع في المحل؟

عدد أنواع الكعك = ٥ أحجام × ٤ نكهات × ٤ أنواع من الكريمة = ٨٠

١٣ سيارات: تتكون لوحة أرقام السيارات في المملكة العربية السعودية من ثلاثة أحرف وأربعة أرقام. فما لوحة أرقام يمكن إصدارها؟

عدد ألواح الأرقام التي يمكن إصدارها

= ٢٨ × ٢٨ × ٢٨ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ = ٢١٩٥٢٠٠٠٠

حيث أن الحروف الهجائية = ٢٨، الأرقام = ١٠

١٤ وردات: تريد كل من هديل ونجلاء إهداء وردة واحدة لوالدتهما، فإذا كانت هديل تفضل الوردات الحمراء والزنابق الصفراء، في حين تفضل أختها نجلاء القرنفل الأصفر والزنبق الأحمر والجاردينيا البيضاء والأقحوان البنفسجي؛ فما احتمال أن تختار الاثنتان وردتين من اللون نفسه؟

هديل تفضل الورود الحمراء والزنابق الصفراء، نجلاء تفضل القرنفل الأصفر والزنبق الأحمر والجاردينيا البيضاء والأقحوان البنفسجي.

فيكون احتمال أن تختار الاثنان وردتين من اللون نفسه هو $\frac{1}{4}$

١٥ أرقام هاتف: تدل الأرقام الثلاثة الأولى من أرقام الهاتف في إحدى الدول على المدينة التي يعيش فيها المُستخدِم، أما الأرقام الأربعة الباقية، فهي عشوائية. فما احتمال أن تمثِّل الأرقام الأربعة الأخيرة العام الهجري الحالي؟

احتمال أن تكون أرقام الأربعة الأخيرة هي أرقام هذه السنة الهجرية $= \frac{1}{10000}$

إلكترونيات: استعمل الجدول المجاور الخاص بجهاز تخزين إلكتروني في حل السؤالين ١٦ ، ١٧:

السعة التخزينية	اللون	
٢٥٦ ميجابايت	أزرق	بنفسجي
٥١٢ ميجابايت	أحمر	زهري
١ جيجابايت	أخضر	فضي
٢,٥ جيجابايت	أبيض	أسود

١٦ ما عدد اختيارات هذا النوع من الأجهزة اعتمادًا على السعة التخزينية واللون؟

عدد الاختيارات = عدد السعات × عدد الألوان = ٤ × ٨ = ٣٢

١٧ إذا أضفنا نوعًا آخر من أنواع الأجهزة الإلكترونية، فكم يصبح عدد الاختيارات المتوفِّرة؟

عدد الاختيارات = عدد السعات × عدد الألوان = ٨ × ٨ = ٦٤

إذا سُحبت كرة واحدة من كلٍّ من الكيسين المجاورين، فاستعمل الرسم الشجري للإجابة عن السؤالين ١٨ ، ١٩:



١٨ ما احتمال أن تكون إحدى الكرات على الأقل زرقاء؟

ح (على الأقل زرقاء) = $\frac{1}{2}$

١٩ ما احتمال أن تكون إحدى الكرات على الأقل صفراء؟

ح (على الأقل صفراء) = $\frac{1}{4}$

غداء: استعمل المعلومات الآتية، لحل الأسئلة ٢٠ – ٢٣:
قام أحد المطاعم بإعداد وجبات غداء لطلاب الصف الثاني المتوسط، بحيث تتكون كل وجبة من لحم أو دجاج، وأرز أبيض أو أصفر، وتفاحة أو برتقالة أو موزة، وعلبة عصير أو ماء أو لبن.

٢٠ ما عدد الاختيارات المختلفة لوجبة الغداء؟

عدد الاختيارات = ٢ × ٢ × ٣ × ٣ = ٣٦

٢١ ما عدد الاختيارات التي تحتوي على تفاحة؟

عدد الاختيارات = ١٢

٢٢ إذا تم اختيار وجبة غداء عشوائيًّا، فما احتمال أن تحتوي هذه الوجبة على موزة؟

احتمال أن تحتوي الوجبة على موزة = $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

٢٣ ما احتمال أن يحصل الطالب على وجبة غداء تحتوي على أرز أبيض ولبن؟

احتمال أن تحتوي على أرز أبيض ولبن = $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$



٢٤ **مسألة مفتوحة:** أعطِ مثالًا لموقف له ١٥ ناتجًا ممكنًا.

عدد خيارات المثلجات الممكنة من بين ٥ نكهات و٣ أحجام.

٢٥ **الحس العددي:** يقدم مطعم ثلاثة أحجام من الفطائر: صغيرة ومتوسطة وكبيرة، ويستعمل لذلك نوعين من الجبن وأربعة أنواع من الخلطة، إذا أضاف إلى القائمة الحجم الكبير جدًّا، فبكم يزيد عدد أنواع الفطائر؟

عدد الفطائر الأصلي = ٣ × ٢ × ٤ = ٢٤

عدد الفطائر بعد الزيادة = ٤ × ٢ × ٤ = ٣٢

إذن يزيد عدد الفطائر بمقدار ٨

٢٦ **تحد:** اكتب الصيغة الجبرية لإيجاد عدد نواتج رمي مكعب الأرقام س مرة.

الصيغة هي $٦^{س}$

٢٧ **اكتب:** اذكر مَزِيّة واحدة لتفضيل استعمال الرسم الشجري على مبدأ العد الأساسي.

يسمح الرسم الشجري بمشاهدة جميع النواتج ولكن نستطيع باستعمال مبدأ العد معرفة عدد النواتج الممكنة فقط.

تدريب على اختبار

٢٨ يقدِّم مطعم فطائر متنوعة، بحيث يختار الزبائن ما يفضلون من بين نوعين من الخبز وثلاثة أنواع من اللحوم. أيُّ الجداول الآتية يمكن أن يمثِّل جميع الفطائر المختلفة التي يقدِّمها المطعم؟

أ)

نوع الخبز	نوع اللحم
أبيض	عجل
أبيض	غنم
بر	عجل
بر	غنم

جـ)

نوع الخبز	نوع اللحم
أبيض	عجل
أبيض	غنم
أبيض	دجاج
بر	عجل
بر	غنم
بر	دجاج

ب)

نوع الخبز	نوع اللحم
أبيض	عجل
أبيض	غنم
أبيض	دجاج
بر	عجل
بر	غنم
بر	دجاج
نخالة	عجل
نخالة	غنم
نخالة	دجاج

د)

نوع الخبز	نوع اللحم
أبيض	عجل
بر	غنم
نخالة	دجاج

مراجعة تراكمية

حدِّد التمثيل الأنسب لكل موقف مما يأتي: (الدرس ٩ – ٨)

٢٩ بيان نسبة الآيس كريم المبيعة من كل نكهة إلى مجمل المبيعات.

القطاعات الدائرية.

٣٠ بيان أعداد الأشخاص الذين يحضرون الندوات الثقافية وفقًا لأعمارهم ضمن فئات متساوية لأعمارهم.

المدرج التكراري.

٣١ إحصاء: مثّل بالساق والورقة مجموعة البيانات:

{١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ١٤، ٣٧، ٢٧، ٩} (الدرس ٩ – ٧)

أصغر عدد هو: ٩ رقم المنزلة صفر

أكبر عدد هو: ٣٧ رقم المنزلة ٣

الساق	الورقة
٠	٩
١	٢ ٥ ٨ ٤
٢	١ ٧
٣	٧

رتب الأوراق تصاعديًا

الساق	الورقة
٠	٩
١	٢ ٤ ٥ ٨
٢	١ ٧
٣	٧

٣٢ ما الحدُّ التالي في المتتابعة الحسابية ١٠، ٧، ٤، ١، ... (الدرس ٨ – ١)

بما أن المتتابعة حسابية إذن الفرق ثابت = ـ٣

١٠، ٧، ٤، ١، ـ٢



مهارة سابقة : أوجد ناتج الضرب في كلٍّ مما يأتي:

٣٣) $\frac{٤}{٥} \times \frac{٣}{٨}$

$\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$

٣٤) $\frac{٧}{١٢} \times \frac{٣}{١٤}$

$\frac{7}{12} \times \frac{3}{14} = \frac{21}{168} = \frac{3}{24}$

٣٥) $\frac{٣}{١٠} \times \frac{٥}{٦}$

$\frac{3}{10} \times \frac{5}{6} = \frac{15}{60} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

٣٦) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٩}{١٠}$

$\frac{2}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{18}{30} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$





١ ما احتمال شراء ثوب؟ وما احتمال الحصول على جوارب زرقاء؟

احتمال شراء ثوب = $\frac{1}{6}$

احتمال الحصول على جوارب زرقاء = $\frac{1}{3}$

٢ ما ناتج ضرب الاحتمالين في السؤال الأول؟

الناتج = $\frac{1}{18}$

٣ استعمل الرسم الشجري لتحديد احتمال أن يشتري الشخص ثوبًا ويحصل على جوارب زرقاء.

ثوب ← أزرق
ثوب ← أبيض
ثوب ← أخضر



استعمل بطاقات الأحرف ومؤشّر القرص الدوّار في إيجاد احتمال كلٍّ مما يأتي:

أ) ح(كلا الحرفين أ).

ح (كلا الحرفين أ) = ح(أ) × ح(أ) = $\frac{1}{6} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{42}$

ب) ح(الحرفان متماثلان).

ح (الحرفان متماثلان) = $\frac{1}{7}$

جـ) تتطلّب لعبةٌ رميَ مكعبي أرقام لتحريك قطعها، فما احتمال ظهور أحد الرقمين ٢ أو ٤ على المكعب الأول، وظهور الرقم ٥ على المكعب الثاني؟

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{١٢}$ د) $\frac{١}{١٨}$

ح (٢ أو ٤) و ح(٥) = $\frac{2}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

اعتمادًا على المثال السابق، أوجد احتمال كلٍّ ممَّا يأتي:

أ) ح(حبتا موز).

ح (الحبة الأولى موز) = $\frac{7}{16}$

ح (الحبة الثانية موز) = $\frac{6}{15}$

إذن ح (حبتا موز) = $\frac{7}{16} \times \frac{6}{15} = \frac{42}{240} = \frac{7}{40}$

ب) ح(حبة برتقال ثم حبة تفاح).

ح (حبة برتقال ثم حبة تفاح) = $\frac{4}{16} \times \frac{5}{15} = \frac{1}{12}$

جـ) ح(حبة تفاح ثم حبة موز).

ح (حبة تفاح ثم حبة موز) = $\frac{5}{16} \times \frac{7}{15} = \frac{7}{48}$

د) ح(حبتا برتقال).

ح (حبتا برتقال) = $\frac{4}{16} \times \frac{3}{15} = \frac{1}{20}$



المثال ١

عند إلقاء قطعة نقد ورمي مكعب أرقام، أوجد احتمال كلٍّ مما يأتي:

١ ح(كتابة و ٣).

ح (كتابة و٣) = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$

٢ ح(شعار وعدد فردي).

ح (شعار وعدد فردي) = $\frac{1}{2} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$

المثال ٢

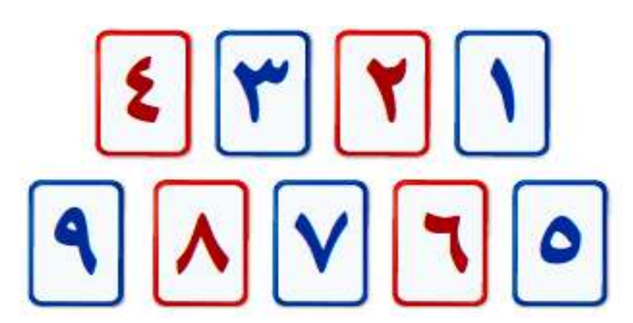
٣ **اختيار من متعدد:** استُعمل مكعب أرقام وقرص دوّار في لعبة. فإذا كان لمؤشر القرص فرص متساوية في الوقوف على أحد الألوان الثلاثة: أحمر وأصفر وأزرق، فما احتمال أن يقف المؤشر على اللون الأحمر، ويظهر رقم زوجي على مكعب الأرقام؟

أ) $\frac{٢}{٥}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٦}$ د) $\frac{١}{١٢}$

= $\frac{1}{3} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$ إذن الإجابة الصحيحة جـ

المثال ٣

سُحبت بطاقة من البطاقات المجاورة دون إرجاعها، ثم سُحبت بطاقة أخرى، فأوجد احتمال ما يأتي:



٤ ح(العددان زوجيان).

ح (العدد الأول زوجي) × ح (العدد الثاني زوجي) = $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$

٥ ح(ظهور عدد أقل من ٤ ثم عدد أكبر من ٤).

ح (عدد أقل من ٤) × ح (عدد أكبر من ٤) = $\frac{3}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{24}$



عند رمي مكعب أرقام، وسحب كرة من الكيس المجاور، أوجد احتمال كلٍّ مما يأتي:



٦ ح(١ وأحمر)

ح (١ وأحمر) = $\frac{1}{6} \times \frac{2}{8} = \frac{1}{24}$

٧ ح(٣ وبنفسجي)

ح (٣ وبنفسجي) = $\frac{1}{6} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{48}$

٨ ح(زوجي وأصفر)

ح (زوجي وأصفر) = $\frac{3}{6} \times \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$

٩ ح(فردي وليس أخضر)

ح (فردي وليس أخضر) = $\frac{3}{6} \times \frac{6}{8} = \frac{3}{8}$

١٠ ح(أقل من ٤ وأزرق)

ح (أقل من ٤ وأزرق) = $\frac{3}{6} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$

١١ ح(أكبر من ١ وأحمر)

ح (أكبر من ١ وأحمر) = $\frac{5}{6} \times \frac{2}{8} = \frac{5}{24}$

١٢ غسيل: تحتوي سلة غسيل على ١٨ جوربًا أزرق اللون و٢٤ جوربًا أسود، فما احتمال سحب جوربين بلون أسود واحدًا تلو الآخر من السلة؟

ح (جوربان أسود) = ح (الجورب الأول) × ح (الجورب الثاني)

$$= \frac{24}{42} \times \frac{23}{41} = \frac{552}{1722} = \frac{92}{287}$$

١٣ ألعاب: يلعب بندر بلوحة ألعاب تتطلب رمي مكعبي أرقام، حيث يحتاج إلى الحصول على المجموع ٦ في الرمية الأولى، والمجموع ١٠ في الرمية الثانية للحصول على مربعات إضافية. فما احتمال أن يحصل بندر على المجموع ٦ ثم المجموع ١٠ ؟

احتمال أن يحصل على بندر على المجموع ٦ ثم المجموع ١٠ $= \frac{5}{432}$

يوضِّح الجدول المجاور ألوان الملابس الرياضية لطلاب أحد الفصول. فإذا اختير طالبان عشوائيًّا، فأوجد احتمال كلٍّ مما يأتي:

اللون	العدد
أزرق	٥
أصفر	٧
أحمر	٤
أخضر	٤

١٤ ح(ملابسهما زرقاء)

ح (ملابسها زرقاء) = $\frac{1}{19}$

١٥ ح(أخضر ثم أصفر)

ح (أخضر ثم أصفر) = $\frac{5}{20} \times \frac{7}{19} = \frac{7}{76}$

١٦ ح(أحمر ثم أزرق)

ح (أحمر ثم أزرق) = $\frac{4}{20} \times \frac{5}{19} = \frac{1}{19}$

١٧ ح(أصفر ثم أزرق)

ح (أصفر ثم أزرق) = $\frac{7}{20} \times \frac{5}{19} = \frac{7}{76}$

١٨ ح(ملابسهما خضراء)

ح (ملابسهما خضراء) = $\frac{3}{95}$

١٩ ح(ملابسهما ليست حمراء)

ح (ملابسهما ليست حمراء) = $\frac{12}{19}$

مدارس: إذا علمت أن ٥٦٪ من طلاب إحدى المدارس يمارسون رياضة المشي، و٤٤٪ لا يمارسونها، فاستعمل المعلومات في الجدول المجاور لحل السؤالين ٢٠، ٢١:

المادة المفضلة لطلاب المدرسة	
اللغة الإنجليزية	١٦٪
الرياضة	١٣٪
الرياضيات	٢٨٪
اللغة العربية	٧٪
العلوم	٢١٪
الاجتماعيات	١٥٪

٢٠ إذا اختير طالبان عشوائيًّا؛ فما احتمال أن يكون الطالب الأول ممارسًا رياضة المشي، وأن يُفضل الطالب الثاني مادة العلوم؟

ح (الطالب الأول يفضل المشي) × ح (الطالب الثاني يفضل العلوم)

$\frac{56}{100} \times \frac{21}{100} = \frac{1176}{10000} = 0,1176 = 11,76$٪

٢١ ما احتمال أن يكون الطالب الأول لا يمارس رياضة المشي، وألاّ يفضل الطالب الثاني مادة اللغة الإنجليزية ولا مادة الرياضيات؟

ح (الطالب الأول غير ممارس للمشي) × ح (الطالب الثاني لا يفضل اللغة الإنجليزية ولا الرياضيات)

$$\frac{44}{100} \times \frac{56}{100} = \frac{2464}{10000} = 0,2464 = 24,64٪$$

٢٢ **كتب:** قرَّر طارق وصديقه قراءة كتاب من بين ٦ كتب أدبية و٤ دينية و٣ شعرية وكتابي تاريخ وكتاب علمي، فكتبا عناوين هذه الكتب على قصاصات ورقية، ووضعاها في صندوق، ثم اختار كل منهما كتابًا بصورة عشوائية. فما احتمال ألا يختار أيٌّ منهما كتابًا أدبيًا؟ وهل هذه الحادثة مستقلة أم غير مستقلة؟ وضّح إجابتك.

ح (لا يختار الاثنان كتاب أدبي) $\frac{10}{16} \times \frac{9}{15} = \frac{3}{8}$

والحدث هنا غير مستقل فبعد اختيار القصاصة الأولى يقل عدد القصاصات في الصندوق واحد.

٢٣ تسوّق: وجد بقّال أن ٦٠٪ من زبائنه ينفق كل منهم أكثر من ٧٥ ريالًا في كل زيارة، فإذا اشترى شخصان منه، فما احتمال أن ينفق كلاهما أكثر من ٧٥ ريالًا؟

ح (أن ينفق كل منهما أكثر من ٧٥ ريال) = ٣٦٪

٢٤ نقود: لدى هالة ٨ قطع معدنية من فئة «نصف ريال» و٦ قطع معدنية من فئة «الريال». فإذا سحبت إحدى القطع دون إرجاعها، ثم سحبت قطعة ثانية، فما احتمال أن تكون القطعتان من فئة «نصف ريال»؟ وهل الحادثتان مستقلتان أم لا ؟ وضّح ذلك.

ح (أن تكون القطعتان من فئة نصف ريال) = $\frac{14}{13}$

والحدث هنا غير مستقل لأن القطعة الأولى لم ترجع.

٢٥ مسابقات: يربح أحد المتسابقين العشرة سيارة جديدة عن طريق اختيار المفتاح الرابح عشوائيًّا من بين عشرة مفاتيح. أوجد احتمال ألا يسحب أول ثلاثة متسابقين المفتاح الرابح.

ح (ألا يسحب أول ثلاثة متسابقين المفتاح الرابح) = $\frac{7}{10}$

٢٦ دومينو: تتألف مجموعة الدومينو الاعتيادية من ٢٨ قطعة، كل قطعة منها مكونة من جزأين يحمل كلٌّ منهما نقاطًا من (٠–٦). فإذا كان ٧ من هذه القطع تحمل الرقم نفسه على الوجهين. واختار ٤ لاعبين قطعة عشوائيًا ، فما احتمال أن يختار كل منهم قطعة لها العدد نفسه من النقاط على الجزأين؟

ح (أن يختار كل منهم حجرا له العدد نفسه من النقاط على الوجهين) =

$$\frac{7}{28} \times \frac{6}{28} \times \frac{5}{26} \times \frac{4}{25} = \frac{1}{585}$$

٢٧ طقس: توقَّعت الرئاسة العامة للأرصاد أن فرصة هطول الأمطار يوم الإثنين هي ٨٠٪، وأن فرصة هطول الأمطار يوم الثلاثاء هي ٣٠٪، أوجد احتمال هطول الأمطار يومي الإثنين والثلاثاء؟ افترض أن الحادثتين مستقلتان.

بما أن الحدثين مستقلان إذن ح (الاثنين والثلاثاء)

$$= \frac{80}{100} \times \frac{30}{100} = \frac{24}{100} = 24\text{ر}$$



٢٨ **مسألة مفتوحة:** يوجد في صندوق ٩ كرات بثلاثة ألوان مختلفة. اكتب مسألة تتعلق بسحب كرتين عشوائيًّا دون إرجاعهما إلى الصندوق على أن يكون الاحتمال $\frac{١}{٦}$.

يوجد في صندوق ٤ كرات حمراء و٣خضراء وكرتان زرقاوان، إذا تم سحب كرتين عشوائيًا؛ دون إرجاع، فاحتمال أن تكون الكرتان حمراوين هو $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$

٢٩ **اكتشف الخطأ:** تم تدوير القرص الدوّار المجاور مرتين. وحسبت كل من منال وسارة احتمال أن يقف المؤشر على عدد زوجي في المرتين. فأيُّهما كانت على صواب؟ وضّح إجابتك.



$\frac{٢}{٥} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٤}{٢٥}$

سارة

$\frac{٢}{٥} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٢}{٢٠}$

منال

سارة هي الصحيح لأن تدوير القرص الدوار مرتين يمثل حادثين مستقلين، احتمال الحصول على عدد زوجي في كل مرة $\frac{2}{5}$

٣٠ **تحدّ:** حدِّد ما إذا كانت الجملة الآتية صحيحة أم خاطئة، وإذا كانت خاطئة، فأعط مثالًا مضادًا: « إذا كانت الحادثتان مستقلتين، فإن احتمالهما معًا أقل من ١ ».

خطأ؛ احتمال ظهور صورة أو كتابة عند رمي قطعة نقد وظهور العدد ستة أو أقل عند رمي مكعب الأرقام.

٣١ **اكتب:** ما الفرق بين الحادثتين المستقلتين وغير المستقلتين؟

كل من الحوادث المستقلة وغير المستقلة هي حوادث مركبة، الحوادث المستقلة لا يتأثر بعضها ببعض في حين تتأثر الحوادث غير المستقلة.

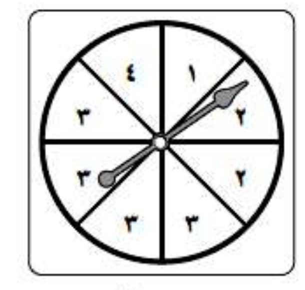
تدريب على اختبار

٣٢ أربع بطاقات كتب عليها الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، إذا سحب عبدالله بطاقة منها بشكل عشوائي، واحتفظ بها، ثم سحب سعد بطاقة أخرى، فما احتمال أن تحمل بطاقة سعد الرقم ٢ علمًا بأن البطاقة التي سحبها عبدالله تحمل الرقم ٤ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٤}$

ب) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{١}{٥}$

٣٣ أدار أحمد كلًّا من مؤشِّري القرصين أدناه. ما احتمال أن يقف مؤشِّر القرص الأول على العدد ٢، ومؤشِّر القرص الثاني على اللون الأبيض؟



القرص الأول



القرص الثاني

أ) $\frac{١}{١٦}$ ب) $\frac{١}{٤}$ جـ) $\frac{٢}{٥}$ د) $\frac{٣}{٥}$

أ) $\frac{1}{16}$

احتمال أن يقف المؤشر على العدد ٢ هو $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ومؤشر القرص الثاني على اللون الأبيض هو $\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$



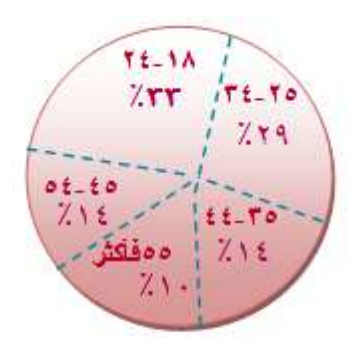
٣٤ ملابس: لدى عبدالعزيز ٤ قمصان وَ ٥ بناطيل وَ ٣ معاطف. بكم طريقة مختلفة يمكن لعبدالعزيز أن يرتدي قميصًا وبنطالًا ومعطفًا؟ (الدرس ١٠-١)

$5 \times 4 \times 3 = 60$ طريقة

٣٥ تلفاز: اختر تمثيلًا مناسبًا للبيانات الموضحة في الجدول أدناه مبرِّرًا سبب اختيارك، ثم مثِّلها. (الدرس ٩ - ٨)

مشاهدة البرامج الرياضية في التلفاز (للبالغين)					
العمر	١٨-٢٤	٢٥-٣٤	٣٥-٤٤	٤٥-٥٤	٥٥ فأكثر
النسبة المئوية	٣٣٪	٢٩٪	١٤٪	١٤٪	١٠٪

القطاعات الدائرية



قياس: أوجد حجم كلٍّ مجسم مما يأتي، وقرِّب الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر: (الدرس ٦ - ٥)

٣٦ هرم رباعي مساحة قاعدته ١٦٨ م²، وارتفاعه ٧ م.

الحجم = $\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة × الارتفاع

الحجم = $\frac{1}{3}(168 \times 7) = 392$ م³

٣٧ مخروط قطره ٢٢ سم، وارتفاعه ٢٤ سم.

الحجم = $\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة × الارتفاع

الحجم = $\frac{1}{3}($ط ®$^2 \times 24) = \frac{1}{3}[$ط$(11)^2 \times 24] \approx 3041,1$



مهارة سابقة : اكتب كل كسر مما يأتي في أبسط صورة.


٣٨ $\frac{٥٢}{١٢٠}$

$\frac{52}{120} = \frac{13}{30}$

٣٩ $\frac{٣٣}{٩٠}$

$\frac{33}{90} = \frac{11}{30}$


٤٠ $\frac{٤٩}{٧٠}$

$\frac{49}{70} = \frac{7}{10}$

٤١ $\frac{٢٤}{٨٨}$

$\frac{33}{90} = \frac{11}{30}$

١٠-٣ الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي



١ أوجد النسبة $\frac{\text{عدد مرات السحب لكل لون}}{\text{عدد مرات السحب الكلي}}$

٢ هل يمكن ألّا تُسحب كرة ذات لون محدد من الصندوق على الرغم من تكرار السحب؟

٣ افتح الصندوق وعدّ الكرات وأوجد النسبة $\frac{\text{عدد الكرات من كل لون}}{\text{عدد الكرات الكلي}}$ لكل لون من الكرات.

٤ هل النسبة في السؤال الأول تساوي النسبة في السؤال الثالث؟ وضّح ذلك.

١) راجع لأعمال الطلاب.

٢) نعم.

٣) إجابات الطلاب.

٤) إجابات الطلاب.



أ) بالرجوع إلى الرسم أعلاه واعتمادًا على الاحتمال التجريبي، ما المجموع الذي له فرصة حدوث كبيرة؟

مجموع الذي له فرصة حدوث كبيرة = ٨

ب) ما الاحتمال التجريبي لاستعمال ساعة اليد لمعرفة الوقت؟

الاحتمال التجريبي لاستعمال ساعة اليد لمعرفة الوقت

$$= \frac{57}{300} = 0,19 = 19٪$$

جـ) **دراسة إحصائية :** أُجريت دراسة حديثة على ١٥٠ شخصًا، فأجاب ١٨ شخصًا منهم بأنهم يستعملون اليد اليسرى، فإذا أُجريت هذه الدراسة على ٢٥٠٠ شخص، فكم تتوقع عدد الأشخاص الذين يستعملون اليد اليسرى منهم؟

عدد الأشخاص الذين يستعملوا اليد اليسرى $= \frac{18}{150}$

$$\frac{18}{150} = \frac{س}{2500} \Leftarrow س = 30$$



المثال ١

استعمل الجدول المجاور الذي يظهر نتائج إلقاء ثلاث قطع نقدية معًا ٥٠ مرة لحل الأسئلة ١ – ٣:

النتائج	التكرار	النتائج	التكرار
ك ك ك	٣	ش ش ش	٦
ك ك ش	٦	ش ش ك	٥
ك ش ك	٥	ش ك ش	١٠
ك ش ش	١٠	ش ك ك	٥

١ ما الاحتمال النظري للحصول على شعارين فقط؟

عدد النواتج ÷ العد الكلي = $\frac{3}{8}$

المثال ٢

❷ أوجد الاحتمال التجريبي للحصول على شعارين فقط.

$$\frac{10}{50} + \frac{5}{50} + \frac{10}{50} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$$

❸ صف احتمال الحصول على شعارين عند إلقاء ٣ قطع نقدية؟ وضّح إجابتك.

مؤكد أن نصف النتائج يحتوي على شعارين.

استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور، والذي يبيِّن نتائج دراسة إحصائية عن الكتب المفضلة لدى الطلاب لحل السؤالين ٤ ، ٥:

الكتب	عدد الطلاب
دينية	٤٨
علمية	٣٣
أدبية	٢٨
عامة	١١

المثال ٣

٤ ما احتمال أن يفضل الطلاب الكتب الدينية؟

عدد النواتج ÷ المجموع الكلي = $\frac{48}{120}$ = $\frac{2}{5}$

المثال ٤

٥ كم تتوقع أن يكون عدد الطلاب الذين يفضلون الكتب الأدبية من بين ٩٠ طالبًا آخرين ؟

= $\frac{28}{120}$ = $\frac{س}{90}$

س = ٢١ طالبًا.



رالي سيارات: استعمل المعلومات الآتية لحل السؤالين ٦ ، ٧: فاز سعيد خلال الأيام الأربعة الأولى من سباق رالي السيارات بِـ ٢٤ جولة من ٣٠ جولة.

٦ ما احتمال أن يفوز في الجولة القادمة؟

$$\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$$

٧ وإذا اشترك في ٥٠ سباقًا في هذا الموسم، فكم تتوقع أن يكون عدد مرات فوز سعيد؟

$$\frac{24}{30} = \frac{\text{س}}{50}$$

س = ٤٠

٨ **دراسة إحصائية:** أظهرت دراسة إحصائية أن ١٢٠ شخصًا من بين ٢٠٠ يفضلون الأرز في وجبة الغداء، بناءً على هذه الدراسة، حدِّد الاحتمال التجريبي لأن يفضل صديقك الأرز في وجبة غدائه؟

الاحتمال التجريبي = $\frac{120}{200} = \frac{3}{5}$

شبكة المعلومات: استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور والذي يبيّن المواقع الإلكترونية التي زارها الطلاب في غرفة مصادر التعلم، لحل السؤالين ٩ ، ١٠ :

المواقع	عدد الطلاب
بحث	٣٢
الألعاب	١٣
علمي	١٠
بريد إلكتروني	٩
صحف	٧
حكومية	٤
منتديات	٣
شرعية	٢

٩ ما احتمال أن يزور الطلاب موقعًا علميًّا؟

احتمال أن يزور الطلاب موقعا علميًا = $\frac{10}{80} = \frac{1}{8}$

١٠ كم تتوقع عدد الطلاب الذين زاروا موقعًا حكوميًّا من بين ١٠٠ طالب ؟

$$\frac{4}{80} = \frac{س}{100}$$

س = ٥ طلاب

١١ **سيارات :** باعت وكالة سيارات ٨٠ سيارة، منها ٣٥ سيارة صغيرة. فما الاحتمال التجريبي لأن تكون السيارات المبيعة صغيرة؟

الاحتمال التجريبي = $\frac{35}{80} = \frac{7}{16}$

١٢ **رياضة :** أُجريت دراسة إحصائية على ٩٠ طالبًا، ففضَّل ٤٢ طالبًا منهم كرة القدم، في حين فضَّل ٢٤ منهم السباحة، فإذا كان عدد طلاب المدرسة ٣٠٠ طالب، فكم تتوقع عدد الطلاب الذين يفضلون السباحة؟

$$\frac{24}{90} = \frac{s}{300}$$

س = ٨٠ طالباً

لحل الأسئلة ١٣ – ١٥، استعمل الجدول المجاور الذي يظهر نتائج دوران مؤشّر قرص مقسَّم إلى ٨ أقسام متساوية مرقّمة من ١ – ٨.

الرقم على القرص	التكرار
١	٨
٢	٥
٣	٩
٤	٤
٥	١٠
٦	٦
٧	٥
٨	٣

١٣ قارن بين الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي لوقوف المؤشر على الرقم ٥.

الاحتمال التجريبي = $\frac{10}{50} = \frac{1}{5}$ أكبر من الاحتمال النظري.

١٤ اعتمادًا على الاحتمال التجريبي، كم تتوقع عدد مرات وقوف المؤشر على الرقم ٣ إذا دار القرص ٢٠٠ مرة؟

عدد مرات وقوف المؤشر على الرقم ٣ إذا دار القرص ٢٠٠ مرة هو

$\frac{9}{50} = \frac{س}{200} \Leftarrow س = 36$

١٥ توقع وليد أن يقف المؤشر على الرقم ٤ أو ٨ في المرة القادمة. فهل هذا التنبؤ منطقي؟ وضّح ذلك.

التنبؤ غير منطقي؛ الاحتمال التجريبي لأن يقف المؤشر على ٤ أو ٨ هو $\frac{7}{50}$
وعليه، تكون فرصة وقوف المؤشر على أي رقم آخر أكبر.

١٦ **طعام:** قام مسؤول المقصف المدرسي بسؤال بعض الطلاب عن فطائرهم المفضلة؛ فكانت النتائج كما في الجدول المجاور، إذا قدَّم المقصف ٣٥٠ فطيرة، واختار كل طالب فطيرة واحدة منها، فكم تتوقع أن يكون عدد فطائر اللحم؟

نوع الفطيرة	عدد الطلاب
فطائر الجبن	٢٢
فطائر اللحم	١٩
فطائر الدجاج	٣٠
فطائر البيض	١٦
فطائر اللبنة	١٣

١٩٪ من الطلاب يفضلوا فطيرة اللحم. إذا كان عدد الطلاب = ٣٥٠، إذن عدد الفطائر = ٣٥٠ × ١٩٪ = ٦٦,٥ = ٦٧ فطيرة تقريبًا.

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٧ **مسألة مفتوحة:** أجريت دراسة إحصائية على ٢٥٠ شخصًا عن لونهم المفضل من الألوان (الأزرق ، والأحمر، والأخضر، والأبيض). اعمل جدولًا لكل النتائج الممكنة إذا كان الاحتمال التجريبي لأن يكون اللون المفضل هو اللون الأزرق هو ٤٠٪.

اللون المفضل	
اللون	عدد الأشخاص
الأزرق	١٠٠
الأحمر	٧٠
الأخضر	٥٠
ألوان أخرى	٣٠

١٨ **تحدٍ:** وجدت دراسة إحصائية أن ٧٥ طالبًا من أصل ٢٠٠ لديهم حذاء تزلّج، وأن ٢٨٠ طالبًا من أصل ٤٠٠ لديهم دراجة هوائية. فما احتمال أن يكون لدى الطالب حذاء تزلّج ودراجة هوائية معًا؟

احتمال أن يكون لدى الطالب حذاء تزلج ودراجة هوائية

$$= \frac{75}{200} \times \frac{280}{400} = \frac{21}{80}$$

١٩ **اكتب:** وضّح لماذا لا تستطيع أن تتوقع أن يكون الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي لحادثة ما متساويين.

يختلف الاحتمال التجريبي من تجربة إلى أخرى، في حين يدلك الاحتمال النظري على النتائج الأكيدة للتجربة.

تدريب على اختبار

٢٠ في دراسة مسحية حول المادة الدراسية الأصعب من وجهة نظر طلاب مدرسة متوسطة، كانت النتائج كما في الجدول أدناه:

المادة	الرياضيات	العلوم	اللغة الإنجليزية	اللغة العربية	الاجتماعيات
عدد الطلاب	٧٢	٣٨	٣٦	٣٢	٢٢

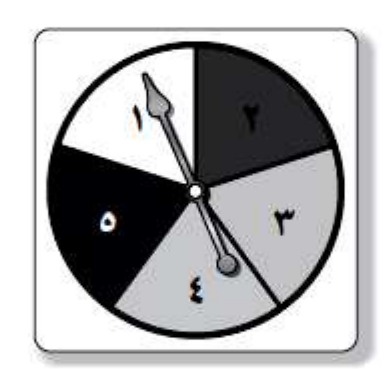
وفقًا لهذه النتائج، ما الاحتمال التجريبي لأن تكون مادة اللغة العربية هي الأصعب؟

أ) $\frac{٨}{٢٥}$ جـ) $\frac{٤}{٢٥}$

ب) $\frac{٩}{٥٠}$ د) $\frac{٤}{٥٠}$

٢١ إجابة قصيرة: أدارت نوف مؤشر القرص الدوَّار المبيَّن، وسجَّلت النتائج:

الرقم على القرص	عدد مرات الظهور
١	٢٠
٢	١٠
٣	٢
٤	٤٠
٥	٨



ما الاحتمال التجريبي لوقوف المؤشر على الرقم ٥ ؟

$$\frac{1}{10}$$



٨ بطاقات مرقَّمة من ١ إلى ٨، سُحبت بطاقتان عشوائيًّا واحدة تلو الآخرى دون إرجاع الأولى، أوجد كلًّا من الاحتمالين الآتيين. (الدرس ١٠ - ٢)

٢٢ ٨ ثم ٤

$$\frac{1}{56}$$

٢٣ زوجي ثم فردي

$$\frac{2}{7}$$

٢٤ تموينات: لدى محل تجاري أربعة أنواع من العسل، وثلاثة أنواع من الحليب. بكم طريقة مختلفة يمكن لشخص أن يشتري نوعًا من العسل، وآخر من الحليب من ذلك المحل؟ (الدرس ١٠-١)

$3\times4= 12$ محاولة

٢٥ إحصاء: أوجد كلًّا من المدى، والوسيط، والربيعين الأعلى والأدنى، والمدى الربيعي، وأية قيم متطرفة لمجموعة القيم: ١١٥، ١١٧، ١١١، ١٢١، ١١٠، ١٢٧، ١١٦، ١٢٦، ١٠٥، ١١٥، ١٠٠، ١٠٣، ١٢٢، ١٣٠، ١٠١، ١٠٠، ١٠٨، ١٣٠ (الدرس ٩-٥)

ترتيب البيانات تصاعديًا

(١٠٠، ١٠٠، ١٠١، ١٠٣، ١٠٥، ١٠٨، ١١٠، ١١١، ١١٥، ١١٥، ١١٦، ١١٧، ١٢١، ١٢٢، ١٢٦، ١٢٧، ١٣٠، ١٣٠)

الوسيط = $\frac{115+115}{2}= 115$

المدى: $130-100=30$

النصف الأدنى:

(١٠٠، ١٠٠، ١٠١، ١٠٣، ١٠٥، ١٠٨، ١١٠، ١١١، ١١٥)

النصف الأعلى:

(١١٥، ١١٦، ١١٧، ١٢١، ١٢٢، ١٢٦، ١٢٧، ١٣٠، ١٣٠)

الربيع الأدنى: 106,625

الربيع الأعلى: 123,625

المدى الربيعي = الربيع الأعلى – الربيع الأدنى

المدى الربيعي = $123,625 - 106,625 = 17$

المدى الربيعي × $1,5 = 1,7 \times 1,5 = 25,5$

لإيجاد القيمة المتطرفة اطرح 25,5 من الربيع الأدنى وأضف 25,5 إلى الربيع الأعلى:

$$106,625 - 25,5 = 81,125$$

$$123,625 + 25,5 = 773,5$$

القيمة المتطرفة هي 773,5

٢٦ **صحة :** اكتب متباينة تمثّل الجملة: "تزيد عدد دقات قلبك على ١٠٠٠٠٠ مرة في اليوم". (الدرس ٧-٦)

د > 100000 حيث د هي عدد دقات القلب

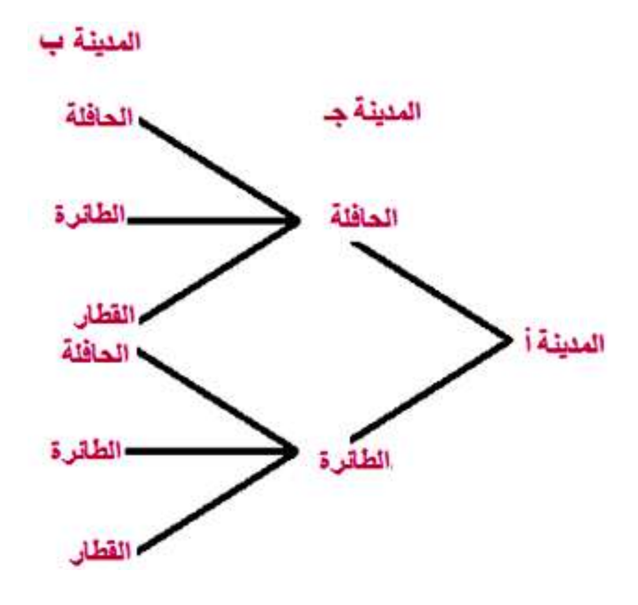


٣٧ **مهارة سابقة :** أرادت فدوى أن تؤدي واجبها المنزلي، وهو عدد من المسائل الرياضية؛ وقد حلَّت نصفها قبل صلاة المغرب، ثم حلَّت سبع مسائل أخرى بعد المغرب، وبقي عليها إحدى عشرة مسألة. فكم كان عدد مسائل واجب فدوى المنزلي؟ (استعمل استراتيجية الحل عكسيًّا).

(١١ + ٧) × ٢ = ٣٦ مسألة

اختبار متنصف الفصل

١ **سفر:** استعمل الرسم الشجري لإيجاد عدد النواتج الممكنة للسفر من المدينة أ إلى المدينة ب مرورًا بالمدينة جـ، علمًا بأنه يمكن للشخص السفر من أ إلى جـ بالحافلة أو بالطائرة، ومن جـ إلى ب بالحافلة أو بالطائرة أو بالقطار؟ (الدرس ١٠ - ١)



عدد النواتج = ٦

٢ إذا تم تدوير مؤشر القرصين الدائريين أدناه، فما عدد النواتج الممكنة؟ (الدرس ١٠ – ١)





١٥

يوجد في صندوق ٣ أقلام سوداء، وقلمان حمراوان، و٤ أقلام صفراء، وقلمان برتقاليان، و٣ أقلام خضراء. سحبت فاطمة قلمًا ولم تُعِدْه إلى الصندوق، ثم سحبت قلمًا آخر. أوجد الاحتمالات الآتية: (الدرس ١٠ – ٢)

٣ ح (القلمان سوداوانِ)

$$\frac{3}{91} = \frac{2}{13} \times \frac{3}{14}$$

٤ ح (القلمان خضراوان)

$$\frac{3}{91}=\frac{2}{13}\times\frac{3}{14}$$

٥ ح (الأول أصفر، والثاني أخضر)

$$\frac{6}{91}=\frac{3}{13}\times\frac{4}{14}$$

٦ ح (القلمان غير برتقاليين)

$$\frac{66}{91}=\frac{11}{13}\times\frac{12}{14}$$

٧ ح (ليس فيهما قلم أحمر ولا أصفر)

$$\frac{4}{13}=\frac{7}{13}\times\frac{8}{14}$$

٨ **اختيار من متعدد:** سُحبت بطاقتان من عشر بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ واحدة تلو الأخرى، ما احتمال أن يكون مكتوب على كلٍّ منهما عددًا زوجيًّا إذا أُعيدت البطاقة المسحوبة أولًا إلى مجموعة البطاقات؟ (الدرس ١٠ – ٢)

أ) $\frac{١}{٥}$ جـ) $\frac{١}{٤}$

ب) $\frac{٢}{٩}$ د) $\frac{٣}{٨}$

جـ) $\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{10}$$

٩ **طعام:** أظهرت دراسة إحصائية أن ١٣٥ شخصًا من بين ٢٢٥ شخصًا يفضلون الشوربة في وجبة الغداء. بناءً على هذه الدراسة، كم شخصًا من بين ٨٠ شخصًا آخرين تم سؤالهم يُتوقع أنهم يفضّلون الشوربة في وجبة الغداء؟ (الدرس ١٠ – ٣)

١٣٥ ٢٢٥

س ٨٠

$$س = \frac{80 \times 135}{225} = 48$$

١٠ أُلقيت قطعة نقدية ٣ مرات، وظهر الشعار على القطعة في المرات الثلاث. ما الاحتمال النظري لظهور الكتابة إذا رُميت القطعة مرة أخرى؟

(الدرس ١٠ – ٣)

$$\frac{3}{8}$$

١١ اختيار من متعدد: يحتوي إناء على ٣٦ كرة ملوّنة لها الحجم نفسه من اللون الأزرق والأخضر والأحمر والأصفر. ما عدد الكرات الزرقاء في الإناء، إذا كان احتمال سحب كرة زرقاء من الإناء دون النظر إليها هو $\frac{٤}{٩}$؟: (الدرس ١٠ - ٣)

أ) ٤ ج) ١٦

ب) ٨ د) ١٨

ج) ١٦

$$16 = \frac{4}{9} \times 36$$



حلل الاستراتيجية

❶ اذكر مزيّة واحدة لاستعمال استراتيجية «تمثيل المسألة» لحل المسائل.

المزية هي يمكن التنبؤ بما حدث فعليًا.

❷ **اكتب:** مسألة يمكن حلها باستراتيجية «تمثيل المسألة»، ثم استعمل الاستراتيجية لحلها. وفسّر إجابتك.

بكم طريقة يمكن ترتيب أربعة أشخاص في السيارة، اثنين في المقدمة واثنين في الخلف وثلاثة منهم يمكنهم القيادة؟ ١٨ طريقة ممكنة.

مسائل متنوعة:

استعمل استراتيجية "تمثيل المسألة" لحل المسائل ٣–٥:

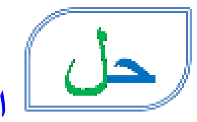
٣ نقود: اشترى أحمد عصير تفاح وقطع شوكولاتة بـ ٤٥,٥ ريالًا، ودفع للبائع ٥٠ ريالًا، فبكم طريقة يمكن أن يستردّ الباقي إذا كان لدى البائع قطع من الفئتين: ريال، $\frac{1}{2}$ ريال؟

افهم

- اشترى أحمد بمبلغ ٤٥,٥.
- دفع ٥٠ ريال.
- المطلوب إيجاد بكم طريقة يمكن له أن يسترد الباقي مع العلم أن البائع لديه قطع من فئتين ريال، ٠,٥ نصف.

خطط

بتمثيل المسألة.



حل

الباقي = ٥٠ – ٤٥,٥ = ٤,٥ ريال.

- الطريقة الأولى: ٤ ريال ونصف ريال.
- الطريقة الثانية: ٨ ورقات من فئة نصف ريال.
- الطريقة الثالثة: ٣ ريال و٣ نصف ريال.
- الطريقة الرابعة: ورقة من فئة ريال و ٤ ورقات من فئة نصف ريال.
- الطريقة الخامسة: ورقتين من فئة ريال و٥ ورقات من فئة نصف ريال.



تحقق

حساب ناتج كل طريقة.

٤ رياضة: طول ملعب ٨٤ قدمًا، فإذا ركض مبارك ٢٠ قدمًا إلى الأمام و٨ أقدام إلى الخلف، فبكم مرة أخرى عليه أن يكرر العملية حتى يصل إلى نهاية الملعب؟

افهم

- طول ملعب = ٨٤ قدم.
- ركض مبارك ٢٠ للأمام.
- ركض ٨ إلى الخلف.

خطط بتمثيل المسألة.

حل المسافة بعد الركض = ٢٠ ــ ٨ = ١٢ قدم.

إذن يحتاج إلى ٨٤ ÷ ١٢ = ٧ عمليات للوصول إلى النهاية.

تحقق قم بالحل عمليًا.

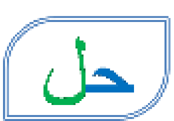
٥ **مكتبة :** أراد ماهر أن يرتِّب خمسة كتب لديه على الرف، بحيث يكون كتاب التفسير أولها وكتاب الاجتماعيات آخرها، فكم طريقة يمكن ترتيب الكتب الخمسة على الرف؟

افهم

- يوجد ٥ كتب يريد ماهر ترتيبهم.
- بحيث يكون أول كتاب هو التفسير وأخر كتاب هو الاجتماعيات.

خطط

بتمثيل المسألة



- بما أن الكتاب الأول والأخير ثابتان.
- إذن يمكن ترتيب الثلاث كتب الباقية بـ ٣ × ٢ = ٦ طرق.

تحقق

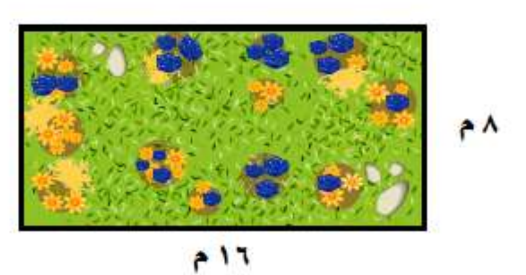
التحقق من المسألة عمليًا.

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦–١٠ :

من استراتيجيات حلّ المسألة

- الحل عكسيًا
- البحث عن نمط
- التبرير المنطقي
- تمثيل المسألة

٦ قياس: صمّم فهد حديقة منزله على شكل مستطيل، على أن يكون محيطها يساوي $٢\frac{١}{٤}$ مرة من محيط المستطيل الظاهر في الصورة. أوجد محيط الحديقة.



٨ م

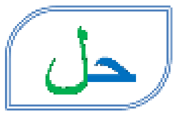
١٦ م

أفهم

- طول المستطيل = ٨م وعرضه ١٦م.
- طول الحديقة = ٢,٢٥ مرة من محيط المستطيل.
- المطلوب إيجاد محيط الحديقة.

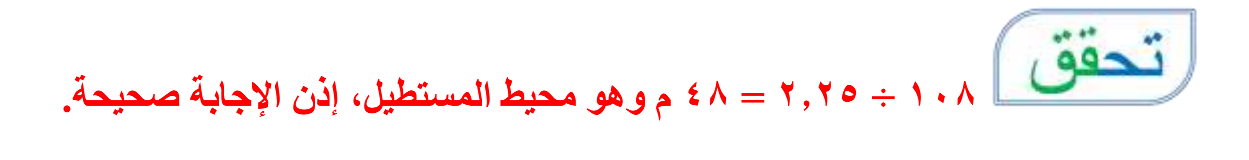


التبرير المنطقي.

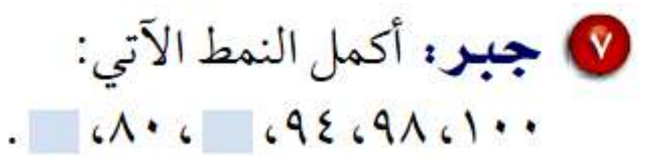


محيط المستطيل = (٨+ ١٦) × ٢ = ٤٨ م.

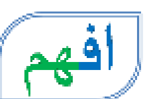
محيط الحديقة = ٤٨ × ٢,٢٥ = ١٠٨ م.



تحقق ١٠٨ ÷ ٢,٢٥ = ٤٨ م وهو محيط المستطيل، إذن الإجابة صحيحة.

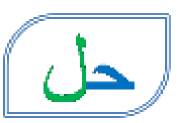


٧ **جبر:** أكمل النمط الآتي:
١٠٠، ٩٨، ٩٤، ▢، ٨٠، ▢ .



أكمل النمط: ١٠٠، ٩٨، ٩٤، ...، ٨٠، ...

خطط البحث عن نمط.



بالنظر إلى النمط نستنتج أنه في كل مرة ينقص ضعف العدد في المرة السابقة.

وعلى ذلك يكون النمط ١٠٠، ٩٨، ٩٤، ٨٨، ٨٠، ٧٠.

تحقق بإعادة الحل عدة مرات.

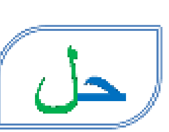
٨ نقود: في اليوم الأول للعيد كان مع نورة مبلغ من المال، أقرضت أختها منه ٥٠ ريالًا، ثم صرفت نصف الباقي، وفي اليوم الثاني للعيد أعطاها عمها ١٠٠ ريال، وبعد أن صرفت ٩٠ ريالًا بقي معها ١١٠ ريالات. فما المبلغ الذي كان مع نورة في اليوم الأول للعيد؟

افهم

في اليوم الأول مع نورة مبلغ وأقرضت أختها ٥٠ ريال ثم صرفت نصف الباقي.
في اليوم الثاني أعطاها عمها ١٠٠ وصرفت ٩٠ ريال وبقي معها ١١٠ ريال.
المطلوب معرفة كم معها اليوم الأول.

خطط

الحل عكسيًا.



كان معها ١٠٠ ريال في اليوم الثاني وصرفت ٩٠ وبقي معها ١١٠.
١٠ ريال منهم باقي ما معها ثاني يوم و ١٠٠ ريال باقي مما كان معها أول يوم.
وبما أنها تبقى معها ١٠٠ ريال كنصف للباقي، إذن كان معها ٢٠٠ ريال.
وبما أنها أقرضت أختها ٥٠ ريال، إذن كانت تملك ٢٥٠ ريال.



٢٥٠ ـ ٥٠ = ٢٠٠
٢٠٠ ÷ ٢ = ١٠٠، وهو ما تبقى معها أول يوم، إذن الإجابة صحيحة.

٩ **زيٌّ:** ما عدد الخيارات التي يمكن لقاسم أن يختار بها زيَّه من بين: غترة بيضاء أو حمراء أو سكرية مع ثوب أبيض أو بني أو أسود؟

افهم

- يملك قاسم غترة بيضاء وحمراء وسكرية.
- ويملك ثوب أبيض وبني وأسود.
- المطلوب معرفة عدد الخيارات التي يمكن لقاسم أن يختار بها زيه.

خطط

بتمثيل المسألة.

حل

عدد الخيارات = عدد الغتر × عدد الثياب

عدد الخيارات = ٣ × ٣ = ٩ خيارات.

تحقق

الحل بطريقة الرسم الشجري.

١٠ اصطفاف: تقف علياء وفاطمة ومها وعبير في خط مستقيم. فبكم طريقة يمكن ترتيب هؤلاء البنات؟

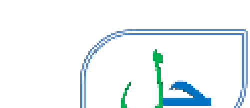
افهم

- تقف علياء وفاطمة ومها وعبير في خط مستقيم.
- المطلوب إيجاد عدد الطرق التي يمكن أن ترتب بها هؤلاء البنات.



خطط

بتمثيل المسألة.



حل

(علياء، فاطمة، مها، عبير)، (علياء، مها، عبير، فاطمة)، (علياء، عبير، فاطمة، مها).

(فاطمة، مها، عبير، علياء)، (فاطمة، عبير، علياء، مها)، (فاطمة، علياء، مها، عبير).

(مها، عبير، علياء، فاطمة)، (مها، علياء، فاطمة، عبير)، (مها، فاطمة، عبير، علياء).

(عبير، علياء، فاطمة، مها)، (عبير، فاطمة، مها، علياء)، (عبير، مها، علياء، فاطمة).

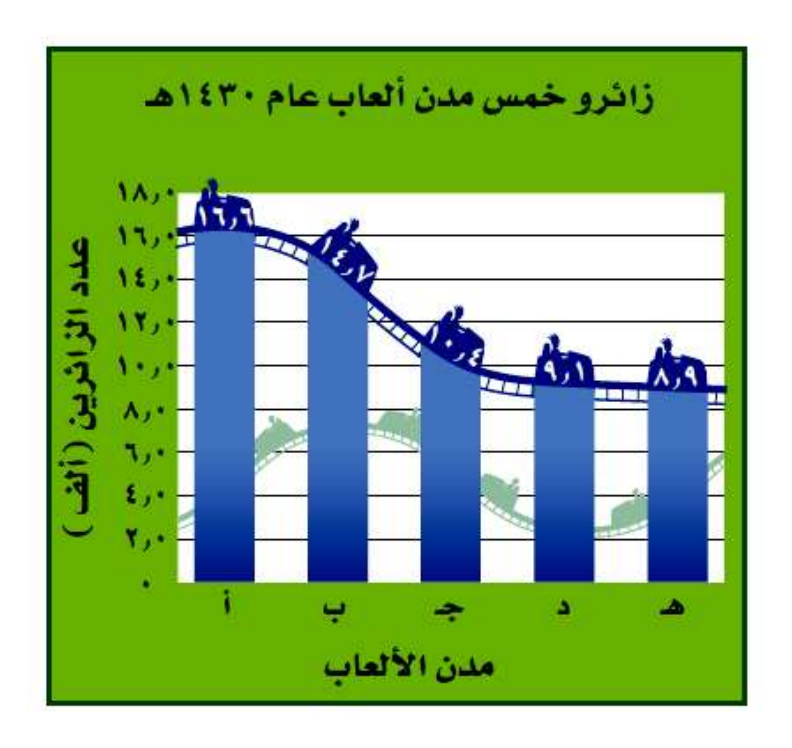
إذن يمكن ترتيبهم ب ١٢ طريقة.

تحقق



بإعادة الحل عدة مرات.

⑪ **ألعاب:** بالاعتماد على الرسم أدناه، كيف تقارن بين زائري المدينة (أ) والمدينة (هـ)؟



افهم

عدد سكان أ = ١٦,٦

عدد سكان هـ = ٨,٩

خطط

التبرير المنطقي.



حل

بمقارنة عدد سكان المدينتين ينتج أن عدد زائري المنتزه أ مثلا عدد زائري المنتزه هـ تقريبًا.

تحقق

بإعادة الحل عدة مرات.

١٢ الحس العددي: إذا كان احتمال سحب كرة زرقاء من صندوق هو $\frac{٢}{٥}$ ، واحتمال سحب كرة حمراء هو $\frac{٣}{١٠}$ ، وكان عدد الكرات الخضراء مثلي عدد الكرات الصفراء في الصندوق. فأعطِ إمكانية واحدة لأعداد الكرات في الصندوق.

أفهم

احتمال سحب كرة زرقاء هو $\frac{4}{10}$

احتمال سحب كرة حمراء هو $\frac{3}{10}$

عدد الكرات الخضراء مثلي عدد الكرات الصفراء في الصندوق.

المطلوب إيجاد إمكانية واحد لأعداد الكرات في الصندوق.



تمثيل المسألة.

حل

بما أن المقام = ١٠ إذن عدد الكرات = ١٠

احتمال كرة زرقاء = ٤، احتمال كرة حمراء = ٣

إذن بقي ٣ كرات.

وبما أن عدد الكرات الخضراء = مثلي عدد الكرات الصفراء.

فيكون عدد الكرات الخضراء = ٢، عدد الكرات الصفراء = ١

تحقق

١ أصفر + ٢ أخضر + ٣ أحمر + ٤ أزرق = ١٠، إذن الإجابة صحيحة.

١٠-٥ استعمال المعاينة في التنبؤ





ما نوع البرامج التي تفضل مشاهدتها؟				
وثائقية	طبية	أسرية	دينية	رياضية

١ إذا افترضنا أنه أجرى الدراسة على مجموعة من جمهور البرامج الوثائقية، فهل تعتقد أن النتائج ستمثل مشاهِدي جميع البرامج؟ وضّح إجابتك.

لا؛ لأنه من المتوقع أن يفضل جمهور البرامج الوثائقية تلك البرامج على سائر البرامج الأخرى.

٢ إذا افترضنا أنه أجرى الدراسة الإحصائية على طلاب المرحلة المتوسطة، فهل تعتقد أن النتائج تمثل مشاهِدي جميع البرامج؟ وضّح إجابتك.

لا؛ لأن طلاب المرحلة المتوسطة سيفضلون البرامج التي تناسب مستواهم العمري، فهم لا يمثلون كافة شرائح المجتمع.

٣ إذا افترضنا أنه أجرى الدراسة الإحصائية باختيار شخص من كل ١٠٠ شخص في دليل الهاتف، فهل تعتقد أن النتائج تمثل مشاهِدي جميع البرامج؟ وضّح إجابتك.

نعم؛ للأشخاص من كل الأعمار والبيئات المختلفة فرصة أكبر للتمثيل في العينة.



حدِّد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية دقيقة أم لا. وبرر إجابتك.

أ) سألت محطة إذاعية المستمعين عن الشاعر المفضل لديهم من بين شاعرين، ففضل ٧٢٪ منهم الشاعر الأول، فاستنتجت الإذاعة أن الشاعر الأول هو الذي سيفوز بجائزة أفضل شاعر.

الاستنتاج غير دقيق؛ لأنه قد تم حصر المجتمع بالمستمعين للمحطة، وهي عينة تطوعية.

ب) لتوزيع جوائز على جمهور إحدى المسرحيات، كَتبت جميع أرقام المقاعد في بطاقات ووضعت في صندوق وسُحبت البطاقات الفائزة دون النظر إليها. فاستنتج وائل أن لديه فرصة جيدة مثل غيره للحصول على الجائزة.

الاستنتاج دقيق؛ لأن العينة المختارة عينة عشوائية بسيطة.

جـ) **سباحة :** سأل مدرب سباحة طلابه المتدربين إذا كانوا يرغبون في تدريبات متقدمة في السباحة، فأبدى ٦٠٪ منهم رغبتهم في ذلك، فإذا كان عدد أعضاء النادي الرياضي هو ٨٧٠ عضوًا، فما عدد الأعضاء الراغبين في التدريبات المتقدمة الذي يتوقعه المدرب؟

العينة هنا عينة ملائمة للباحث، لذا لا يمكن التوصل إلى استنتاج منها.



حدد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية دقيقة أم لا، ووضّح إجابتك.

المثالان ١، ٢

١ اختيرت ١٠٠ عائلة من منطقة أبها عشوائيًّا، لتحديد معدل صرف العائلة السعودية على خدمة الكهرباء، فأجابت ٨٥ عائلة منهم بأنهم ينفقون عليها أقل من ٣٠٠ ريال شهريًّا. فاستنتج الباحث أن معدل صرف العائلة السعودية على الكهرباء أقل من ٣٠٠ ريال في الشهر.

الإجابة غير ممثلة لأن العينة منحازة فهي لا تمثل كل سكان المملكة وهذه العينة ملائمة.

٢ اختير شخص عشوائيًّا من كل دائرة في شركة لتحديد أولويات الموظفين، فكانت الخدمة الصحية أهم أولويات ٦٧٪ منهم، فاستنتج المدير أن الخدمة الصحية يجب أن تشمل جميع الموظفين.

الاستنتاج دقيق وغير منحاز لأن العينة عشوائية طبقية.

المثال ٣

٣ حواسيب: عندما أراد خالد شراء جهاز حاسوب، اختار عينة عشوائية من زبائن متجر لبيع الحواسيب، وسجل النتائج في الجدول المجاور. فإذا أجرى خالد الدراسة على ١٥٠ شخصًا، فكم عدد الذين فضلوا الحواسيب المحمولة؟

نوع الجهاز	العدد
حاسوب منزلي	٣
حاسوب محمول	٧

هذا مسح عشوائي بسيط لذلك العينة صادقة.

وعدد الأشخاص = ١٠٥ شخصاً.



حدد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية صادقة أم لا. وبرِّر إجابتك:

٤ لتقييم مدى صلاحية منتج، قام صانِعُو هواتف نقالة باختيار الهاتف الذي ترتيبه ٥٠ ومضاعفات الـ ٥٠ في خط إنتاج، فوجدوا أنه من بين ٢٠٠ هاتف منها كان هناك ٤ هواتف تالفة، فاستنتج المدير من ذلك أن ٢٪ من الهواتف المنتَجة ستكون تالفة.

الاستنتاج صادق والعينة عشوائية منتظمة غير منحازة.

٥ أجرت نوال دراسة إحصائية على زميلاتها في جماعة الفنون بالمدرسة؛ لتحديد عدد الطالبات اللواتي سيشاركن في معرض الأشغال اليدوية، فأبدت جميع صديقاتها الرغبة في الاشتراك، لذا افترضت نوال أن جميع الطالبات في مدرستها سيشتركن في المعرض.

الاستنتاج غير صادق والعينة منحازة لاختيارها أعضاء جمعية الفنون فقط فهي عينة غير ملائمة.

٦ طلبت إحدى المجلات من قرائها تعبئة استبانة وإعادتها إليها لتحديد أفضل المناطق السياحية لديهم، فأبدى معظم القراء الذين أجابوا تفضيلهم منطقة عسير، لذلك قررت المجلة كتابة مقال عن هذه المنطقة.

الاستنتاج غير صادق، هذه العينة منحازة.

٧ لمعرفة رأي الناس في أنظمة المرور الجديدة تم اختيار ٢٠ شخصًا عشوائيًّا من كل مدينة، فتبين أن ٤٢٪ منهم لم يؤيدوها. لذلك استنتج المسؤولون أنهم في حاجة إلى حملة لتوعية المواطنين بهذه الأنظمة.

هل تؤيد أنظمة المرور الجديدة؟	
نعم	٣٠٪
لا	٤٢٪
غير متأكد	٢٨٪

الاستنتاج صادق، هذه العينة غير منحازة عينة عشوائية طبقية.

٨ أرادت زينب شراء علبتَي لبن مختلفتين لعمل تجربة، فأغمضت عينيها واختارت واحدة، ثم مشت خطوتين واختارت علبةً أخرى.

الاستنتاج صادق، هذه العينة غير منحازة، عينة عشوائية بسيطة.

٩ سأل المعلم طلبته الخمسة الجالسين في الصف الأمامي في غرفة الصف عن رغبتهم في الاشتراك في يوم النشاط المدرسي، فأجابوا بالموافقة. فاستنتج من ذلك أن جميع طلاب المدرسة سيشاركون في يوم النشاط.

الاستنتاج غير صادق والعينة منحازة وملائمة.

١٠ **أخبار:** اختار مشرف المقصف المدرسي الطالب الذي ترتيبه ١٠ ومضاعفات الـ ١٠ في طابور المقصف المدرسي، ثم سألهم عن الطريقة المناسبة لديهم للاطلاع على الأخبار المحلية، فكانت النتائج كما في الجدول المجاور. إذا كان عدد طلاب المدرسة ٦٨٠، فكم تتوقع أن يكون عدد الذين يفضلون الاطلاع على المواقع الإلكترونية لمعرفة الأخبار المحلية؟

الأسلوب	العدد
المواقع الإلكترونية	١٦
الصحف	١٢
المذياع	٥
أحاديث الناس	٣

عينة ملائمة للبحث فهي عينة منحازة لذا لا يمكن التوصل من خلالها إلى استنتاجات صادقة.

⑪ **سفر:** أُجريت دراسة عشوائية على أشخاص في مركز تجاري، فأظهرت أن ٢٢ منهم يفضلون السفر مع العائلة بالسيارة وَ ١٨ يفضلون السفر بالطائرة وَ ٤ يفضلون السفر بالحافلة، فكم تتوقع أن يكون عدد الأشخاص الذين يفضلون السفر بالطائرة من الأشخاص الـ ٥٠٠ الذين أُجريت عليهم الدراسة.

عينة عشوائية بسيطة.

⑫ **مطارات:** إدارة أحد المطارات إنشاء مقهى إنترنت في قاعة القادمين، فأجريت دراسة على ٥٠٠ مسافر في المطار عشوائيًا، فاعتبر ٤٢٥ منهم أن إنشاء المقهى فكرة جيدة، فهل يجب على إدارة المطار اعتماد هذه الفكرة؟ وضّح إجابتك.

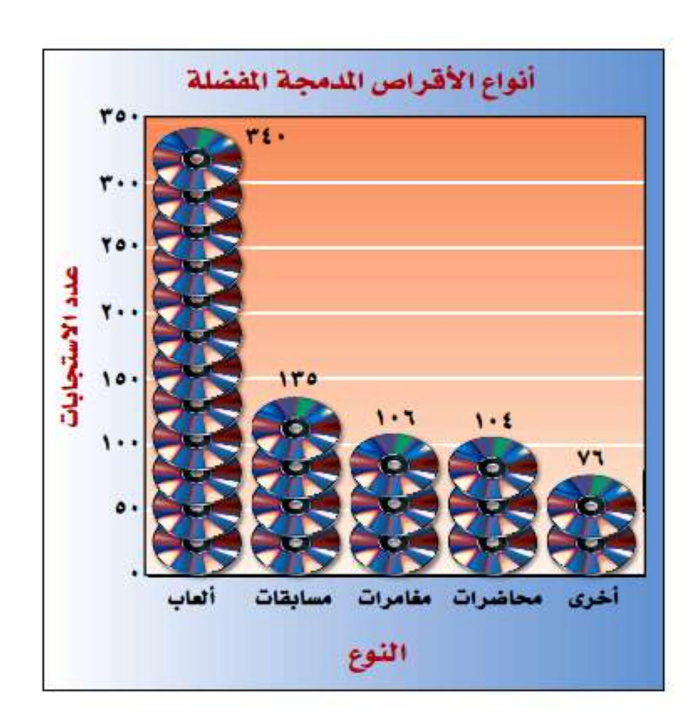
نعم ٤٢٥ من ٥٠٠ مسافر عشوائي أيدوا الفكرة.

⑬ **نشاطات:** أراد بشّار إجراء دراسة إحصائية على الطلاب الراغبين في المشاركة في أنشطة المدرسة، صف طريقة اختيار عينة صادقة ينبغي استعمالها.

يمكن أن يستعمل بشار العينة العشوائية المنتظمة بسؤال كل عاشر طالب يدخل إلى المدرسة.

أقراص مدمجة : استعمل المعلومات أدناه لحل السؤالين ١٤ ، ١٥ .

يوضح الجدول المجاور استجابة ١٠٠٠ زبون بخصوص أنواع الأقراص المدمجة المفضلة لديهم.



١٤ اعتمادًا على نتائج الدراسة الإحصائية، إذا قام التاجر بطلب ٢٥٠٠ قرص مدمج من مختلف الأنواع، فما عدد أقراص الألعاب التي عليه أن يطلبها؟

١١١٧ تقريبًا.

١٥ اعتمادًا على نتائج الدراسة الإحصائية، استنتج التاجر أن ٢٥٪ من الزبائن سيشترون أقراص المسابقات أو المغامرات، فهل هذا الاستنتاج دقيق؟ وضّح إجابتك.

الاستنتاج غير دقيق لان العينة المستخدمة تطوعية.

دراسات إحصائية : يمكن اعتبار الدراسة الإحصائية متحيزة، إذا كانت تحتوي على كلمات لها تأثير في استجابة الأشخاص. وضّح إذا كانت الأسئلة الآتية متحيزة أم لا:

١٦ «نظرًا للازدحام السكاني، هل هناك ضرورة لبناء مدرسة جديدة؟»

السؤال منحاز بسبب عبارة نظرا للازدحام.

١٧ «ما نوع الطعام الذي تفضل تناوله عند مشاهدة التلفاز؟»

السؤال غير منحاز.

١٨ قرأت كتاب «صور من حياة الصحابة» المحبب إلى الناس، فهل أحببت هذا الكتاب؟

السؤال منحاز بسبب عبارة المحبب إلى الناس.

١٩ «اذكر فريق كرة القدم المفضل لديك».

السؤال غير منحاز.



٢٠ **تحدٍ:** كيف يمكن للكلمات المستعملة في السؤال ونبرة الصوت أن تؤثر في الأشخاص المشتركين في الدراسة الإحصائية؟ أعط مثالين على الأقل.

قد لا يعطي الأشخاص آرائهم الحقيقية إذا لم يتم طرح السؤال بطريقة محايدة.

فعلى سبيل المثال، السؤال: "أنت تحب النوع س، أليس كذلك؟" قد لا تكون له إجابة

السؤال نفسه: هل تفضل النوع س أم النوع ص؟

أو قد لا تكون للسؤال لماذا قد يفضل أي شخص المشروبات الغازية؟

إجابة السؤال نفسه: "ما رأيك في المشروبات الغازية؟".

٢١ **اكتب:** قارن بين إجراء الدراسة الإحصائية والاحتمال التجريبي.

أجراء الدراسات الإحصائية إحدى طرق حساب الاحتمال التجريبي.

تدريب على اختبار

٢٢ أجرت خديجة دراسة مسحية حول المادة المفضلة عند طالبات مدرستها، فسألت جميع طالبات النادي الأدبي في المدرسة، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

المادة المفضلة	عدد الطالبات
اللغة العربية	١٢
الرياضيات	٥
العلوم	٣
الاجتماعيات	٨

ووفقًا لهذه النتائج، استنتجت خديجة أن مادة اللغة العربية هي المادة المفضلة عند طالبات مدرستها.
لماذا يعد هذا الاستنتاج غير دقيق؟

أ) طالبات النادي الأدبي يجتمعن في أيام محددة فقط.

ب) يجب على خديجة أن تسأل طالبات فصلها فقط.

جـ) يجب إجراء الدراسة يوميًّا خلال أسبوع.

د) العينة لا تمثِّل طالبات المدرسة.

٣٣ حدّد سلمان أن ٦٠٪ من طلاب الصف الثاني المتوسط يُحضرون معهم مظلاتهم، عندما تتوقع الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة سقوط الأمطار. إذا علمت أن عدد طلاب الصف الثاني المتوسط في مدرسة سلمان هو ١٥٠ طالبًا، فأي الجمل الآتية **لا** تتفق مع بيانات سلمان؟

أ) أقل من $\frac{٢}{٥}$ طلاب الثاني المتوسط يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع سقوط الأمطار فيها.

ب) ٩٠ طالبًا من طلاب الثاني المتوسط يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع سقوط المطر فيها.

جـ) أكثر من $\frac{١}{٢}$ طلاب الثاني المتوسط يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع سقوط الأمطار فيها.

د) ٦٠ طالبًا من طلاب الثاني المتوسط **لا** يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع فيها سقوط الأمطار.



٢٤ **بيتزا:** يقدم مطعم للبيتزا حجمين مختلفين منها، وبأحد نوعين من الجبن، وأربعة أنواع مختلفة من الإضافات. استعمل استراتيجية تمثيل المسألة؛ لإيجاد عدد خيارات البيتزا التي يقدمها هذا المطعم. (الدرس ١٠ - ٤)

١٦ اختيار



٢٥ كرة سلة: في أثناء التدريب، سجل محمد ٨٠ هدفًا من ١٠٠ رمية حرة في لعبة كرة السلة. ما الاحتمال التجريبي لأن يسجل محمد من ضربة حرة؟ (الدرس ١٠-٣)

الاحتمال التجريبي هو $\frac{80}{100} = \frac{4}{5} = 80\%$

٢٦ تأجير سيارات: يقدم محل لتأجير السيارات عرضين لزبائنه، يتضمن الأول أجرة يومية مقدارها ٦٠ ريالًا مضافًا إليها ٠,٤ ريال عن كل كيلومتر تقطعه السيارة، والثاني ٤٠ ريالًا مضافًا إليها ٠,٦ ريال عن كل كيلومتر. اكتب معادلة وحلها لإيجاد عدد الكيلومترات التي تتساوى عندها قيمتا العرضين في اليوم الواحد. (الدرس ٧-٤)

60 + 0,4 س = 40 + 0,6 س

60 − 40 = 0,6 س - 0,4 س

20 = 0,2 س

س = 100



١ شعار: ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختيارات كما في الجدول أدناه، فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

اختيارات التصميم
٥ خلفيات مختلفة
٣ ألوان
٢ إطار خارجي

باستخدام مبدأ العد الأساسي يكون عدد الطرق = ٥ × ٣ × ٢ = ٣٠

٢ اختيار من متعدد: موسى وإبراهيم ضمن طلاب الفصل الستة الراغبين في الانضمام للنشاط المدرسي، فإذا اختارت المدرسة طالبين منهم عشوائيًّا، فما احتمال أن يتم اختيار موسى وإبراهيم معًا؟

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{١٥}$ جـ) $\frac{١}{٣٠}$ د) $\frac{١}{٦٠}$

ح (موسى وإبراهيم) = $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

يحتوي صندوق على ٤ كرات زرقاء و ٧ حمراء و٦ صفراء و٨ خضراء و٣ بيضاء. فإذا سُحبت كرة دون إرجاع فأوجد الاحتمالات الآتية:

٣ ح(٢ زرقاء).

ح (٢ زرقاء) = $\frac{1}{63}$

٤ ح(حمراء ثم بيضاء)

ح (حمراء ثم بيضاء) = $\frac{1}{36}$

٥ ح(بيضاء ثم خضراء)

ح (بيضاء ثم خضراء) = $\frac{2}{63}$

٦ ح(كرتان غير صفراوين وغيرُ حمراوين)

ح (كرتان غير صفراوين وغير حمراوين) = $\frac{5}{18}$

ألقيت قطعتا نقد ٢٠ مرة، فلم يظهر الشعار ٤ مرات، في حين ظهرت على إحدى القطع ٩ مرات، وظهرت على القطعتين معًا ٧ مرات.

٧ ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

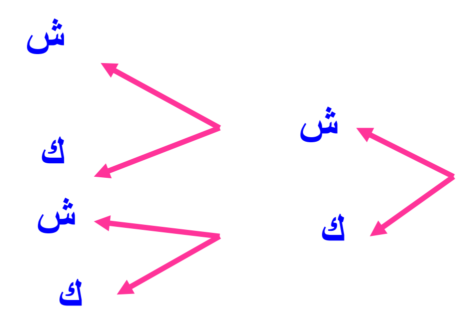
الاحتمال التجريبي لظهور شعارين = $\frac{7}{20}$

٨ ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟

الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد = $\frac{9}{20}$

٩ مثّل الرسم الشجري لإظهار نتائج إلقاء قطعتَي النقد.

باستعمال الرسم الشجري:



١٠ قارن بين الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري للحصول على شعارين عند إلقاء قطعتَي نقدٍ.

الاحتمال التجريبي لظهور شعارين = $\frac{7}{20}$

أكبر من الاحتمال النظري = $\frac{1}{4}$

١١ **ملابس:** لدى متجر قمصانٌ بأحجام مختلفة: كبير، متوسط، صغير، وبألوان مختلفة: أزرق وأسود وأبيض. فما عدد أنواع القمصان الموجودة في المتجر؟

باستخدام مبدأ العد الأساسي، عدد الأنواع الموجودة = ٣ × ٣ = ٩

١٢ **أطباء:** قامت إدارة المستشفى بإجراء دراسة على ٤ أقسام لمعرفة عدد ساعات مناوبة الأطباء في الشهر فكانت النتائج كما في الجدول أدناه. فإذا كان هناك ٨٦٤ طبيبًا في المستشفى، فما عدد الأطباء المناوِبين ما بين (٢١–٤٠) ساعة الذي تتوقعه؟

عدد ساعات المناوبة	عدد الأطباء
٠ – ١٠	٣٨
١١ – ٢٠	٢٦
٢١ – ٤٠	١٠
٤٠ أو أكثر	٦

أتوقع أن يكون عدد الأطباء المناوبين = ١٠٨

١٣ **اختيار من متعدد:** أراد المعلم معرفة رغبة طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف، فما الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون صادقة؟

أ) يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني.

ب) يسأل أهالي الطلاب.

جـ) يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر ومضاعفات العشرة من الصف.

د) يقوم بالإعلان عن الرحلة، ويطلب إلى الطلاب أن يخبروه عن آرائهم.

١٤ **رياضة:** لتحديد نوع الرياضة المفضلة أُجريَ استفتاء عشوائي في أثناء مباراة كرة طائرة. فأجاب ٧٢٪ منهم أن كرة الطائرة هي رياضتهم المفضلة، فاستنتج الباحث أن الكرة الطائرة هي اللعبة المفضلة لدى الناس، فهل استنتاجه صادق؟

الاستنتاج غير صادق، لأن مشاهدي مباراة كرة الطائرة سيفضلونها على غيرها، فالعينة منحازة.

اختبــار تراكــمي

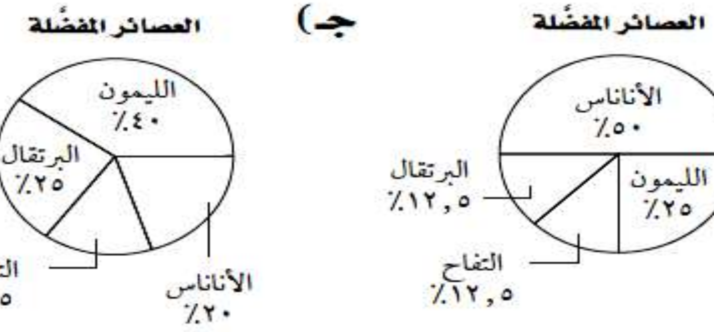
الجزء ١ الاختيار من متعدد

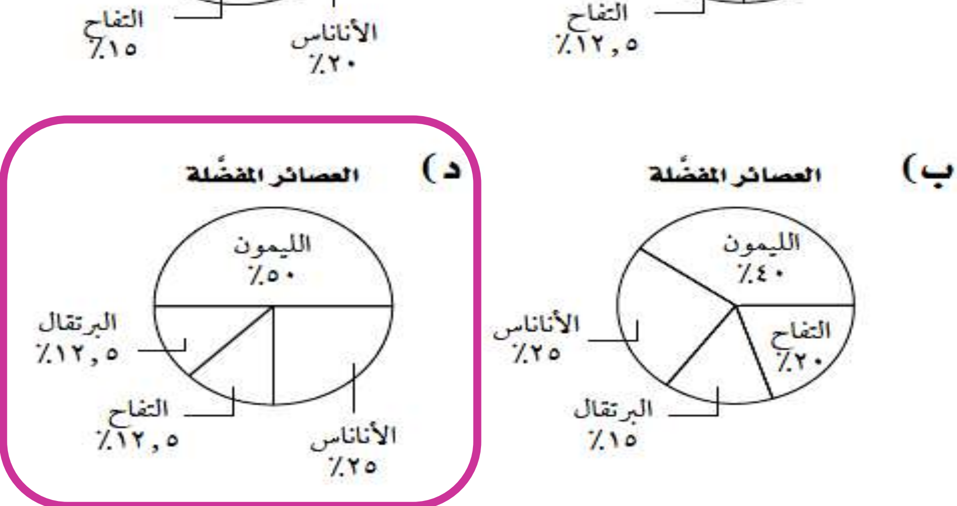
اختر الإجابة الصحيحة:

١ سأل ماجد طلاب فصله عن أنواع العصائر المفضَّلة لديهم، فكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

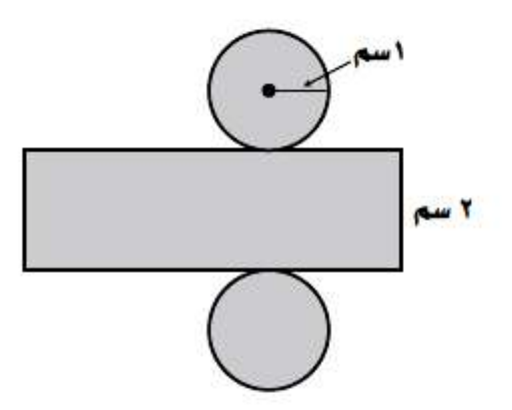
أنواع العصائر المفضلة				
نوع العصير	البرتقال	الليمون	الأناناس	التفاح
عدد الطلاب	٣	١٢	٦	٣

أيُّ التمثيلات الآتية يعرض هذه البيانات؟





٢ عند طيِّ المخطط أدناه تتكون أسطوانة، فما المساحة الكلية التقريبية لسطح هذه الأسطوانة؟



أ) ٦,٣ سم^{٢}
ب) ١٨,٨ سم^{٢}
جـ) ٢١,٣ سم^{٢}
د) ٤٢,٦ سم^{٢}

ب) 18,8

المساحة الجانبية = مح × ع

المساحة الجانبية = ٢ط نق × ٢ = ٢ط (١) × ٢ = ٤ط

المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

المساحة الكلية = ٤ط + ٢(ط نق^{٢})

المساحة الكلية = ٤ط + ٢(ط) = ٦ط = 18,8

٣ ما أساس المتتابعة الحسابية: ٢٠، ١٦، ١٢، ٨، ...

أ) ٢٠

ب) ٤

جـ) ٢

د) –٤

٤ كان معدل درجات دُعاء في الرياضيات ٨٢، أي الطالبات فيما يأتي لها المعدل نفسه؟

أ) حصلت آمنة على ما مجموعه ٤٩٢ درجة في ٦ اختباراتٍ.

ب) حصلت رغد على ما مجموعه ٣٥٢ درجة في ٤ اختباراتٍ.

جـ) حصلت إيناس على ما مجموعه ٤٦٨ درجة في ٦ اختباراتٍ.

د) حصلت زينة على ما مجموعه ٣٤٤ درجة في ٤ اختباراتٍ.

بما أن ٤٩٢ ÷ ٦ = ٨٢ إذن الإجابة أ لها المعدل نفسه.

إذن الإجابة أ هي الصحيحة.

٥ إذا كان احتمال أن يسجل رائد هدفًا في مباراة هو $\frac{٣}{٥}$، فكم هدفًا تتوقع أن يسجل في ٦٠ مباراة؟

أ) ٥٠ جـ) ٣٠

ب) ٣٦ د) ٢٤

$\frac{3}{5} \times ٦٠ = ٣٦$

إذن الإجابة ب هي الصحيحة

٦ يوضح الجدول أدناه جميع النتائج الممكنة لثلاثة مفاتيح كهربائية من حيث كونها مفتوحة أو مغلقة.

مفتاح ١	مفتاح ٢	مفتاح ٣
مفتوح	مفتوح	مفتوح
مفتوح	مفتوح	مغلق
مفتوح	مغلق	مفتوح
مفتوح	مغلق	مغلق
مغلق	مفتوح	مفتوح
مغلق	مفتوح	مغلق
مغلق	مغلق	مفتوح
مغلق	مغلق	مغلق

إذا اختيرت عينة عشوائية، فأيُّ العبارات الآتية صحيحة؟

أ) احتمال أن تكون المفاتيح الكهربائية كلها مفتوحة، هو الاحتمال نفسه أن تكون كلها مغلقة.

ب) احتمال أن يكون مفتاح كهربائي واحد مفتوحًا، أكبر من احتمال أن يكون هناك مفتاحان مفتوحان.

جـ) احتمال أن يكون لمفتاحين النتائج نفسها بالضبط هو $\frac{١}{٢}$.

د) احتمال أن يكون مفتاح واحد على الأقل مفتوحًا أكبر من احتمال أن يكون مفتاح واحد على الأقل مغلقًا.

٧ أُجريت دراسة إحصائية على ٣٢ طالبًا حول مادتهم المفضلة، فأجاب ١٤ منهم أنهم يفضلون العلوم، فكم تتوقع أن يكون عدد الطلاب الذين يفضلون مادة العلوم، إذا كان عدد الطلاب الكلي ٨٨٠ طالبًا؟

أ) ٤٩٥ جـ) ٢٨١

ب) ٣٨٥ د) ١٣٢

عدد الطلاب الذين يفضلوا مادة العلوم = ٣٨٥

إذن الإجابة ب هي الصحيحة

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤال الآتي:

٨ يبيع محل خضار كلَّ ٣ كيلوجراماتٍ من التفاح بـ٢١ ريالًا، فما ثمن ١٠ كيلوجرامات من التفاح نفسه؟

كل ٣كجم = ٢١ ريال

كل ١٠كجم =؟

$\frac{10 \times 21}{3} = 70$ ريال.

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضحًا خطوات الحل:

٩ علبة فيها (١٥) قطعة كعك متماثلة؛ ٥ منها محشوة بالمكسرات وَ٥ بالتمر وَ٥ بالعسل. إذا سُحب من العلبة كعكتان واحدة تلو الأخرى، دون إعادة الكعكة المسحوبة الأولى إلى العلبة.

أ) ما احتمال أن تكون كل منهما محشوة بالمكسرات؟

$$\frac{2}{21}$$

ب) ما احتمال سحب كعكة محشوة بالعسل من الكعك المتبقِّي في العلبة بعد سحب كعكتين محشوَّتين بالمكسرات.

$$\frac{5}{13}$$